

Redescription d'*Ashworthius sidemi* Schulz, 1933, et d'*A. gagarini* Kostyaev, 1969 (Nematoda, Trichostrongyloidea), parasites de Cervidae

par Hubert FERTÉ et Marie-Claude DURETTE-DESSET

Résumé. — *Ashworthius sidemi* Schulz, 1933, et *A. gagarini* Kostyaev, 1969, sont redécrits à partir de spécimens parasite de la caillette du Chevreuil, *Capreolus capreolus*, et du Cerf élaphe, *Cervus elaphus*, en France. La validité d'*A. gagarini* est reconnue.

Mots-clés. — *Ashworthius sidemi*, *Ashworthius gagarini*, Nematoda, Trichostrongyloidea, Cervidae, France.

Abstract. — *Redescription of Ashworthius sidemi Schulz, 1933, and A. gagarini Kostyaev, 1969 (Nematoda, Trichostrongyloidea), parasites of Cervidae.* — *Ashworthius sidemi* Schulz, 1933 and *A. gagarini* Kostyaev, 1969 are redescribed from specimens parasites of the abomasum of the roe deer, *Capreolus capreolus* and the red deer, *Cervus elaphus* in France. By its morphological characters (caudal bursa, length and size of uterine branches, position of the vulva) *A. gagarini* is considered as a valid species.

Keys-words. — *Ashworthius sidemi*, *Ashworthius gagarini*, Nematoda, Trichostrongyloidea, Cervidae, France.

H. FERTÉ, Laboratoire de Parasitologie, UER de Pharmacie, 51, rue Cognacq-Jay, 51096 Reims cedex.

M. Cl. DURETTE-DESSET, Laboratoire des Vers, associé au CNRS, Muséum national d'Histoire naturelle, 61, rue Buffon, 75231 Paris cedex 05.

INTRODUCTION

Nous avons été amenés, lors d'un travail précédent sur l'helminthofaune des Cervidae de France (FERTÉ, 1987), à constater que, dans la littérature, *Haemonchus* était le seul genre, parmi les Haemonchinae, à être signalé comme parasite de la caillette de *Capreolus capreolus*.

En fait, sur cinquante-sept *C. capreolus* autopsiés, quatre originaires de Champagne étaient parasités par le genre *Ashworthius* et trois originaires des Vosges par le genre *Haemonchus*.

Par ailleurs, deux espèces d'*Ashworthius*, *A. sidemi* et *A. gagarini*, sont décrites des Cervidae d'Europe, mais paraissent souvent confondues.

Dans l'abondant matériel que nous avons récolté, aussi bien chez le Cerf élaphe que chez le Chevreuil, nous avons retrouvé les deux espèces et il nous a paru intéressant de les redécrire en insistant particulièrement sur les caractères céphaliques et le synophe. Ce dernier, en effet, permet de différencier les mâles et surtout les femelles des genres *Ashworthius* et *Haemonchus* (cf. DURETTE-DESSET et DENKÉ, 1978; FERTÉ et LÉGER, 1986).

C'est la première fois qu'*A. sidemi* et *A. gagarini* sont signalés chez le Chevreuil.

Les spécimens étudiés sont déposés dans les collections du Muséum d'Histoire naturelle de Paris.

REDESCRIPTION DES ESPÈCES

Ashworthius sidemi Schulz, 1933

MATÉRIEL ÉTUDIÉ : Nombreux mâles et femelles MNHN 874 MC dans la caillette d'un *Cervus elaphus*, 2 femelles MNHN 873 MC dans la caillette d'un *Capreolus capreolus*, coparasites chez les 2 hôtes d'*A. gagarini* Kostyaev, 1969.

ORIGINE GÉOGRAPHIQUE : Marne, France.

Tête : Absence de vésicule céphalique. En vue apicale, la tête porte six plaques cuticulaires : deux fines plaques rectangulaires latérales et deux paires de plaques médio-latérales, chaque paire ayant la forme d'un fer à cheval. Bouche allongée dorso-ventralement, de forme hexagonale. Deux amphides, six papilles labiales externes, quatre papilles céphaliques. Présence d'une dent œsophagienne dorsale, haute de $19\mu\text{m}$, occupant environ les deux tiers de la hauteur de la cavité buccale et coudée à angle droit en arrière de la bouche. L'extrémité de la dent est dirigée vers le dos (fig. 1, D, E, F).

Partie antérieure : Séparation œsophage musculaire et glandulaire très nette. Pore excréteur très antérieur, juste en arrière de l'anneau nerveux (fig. 1, G). Deirides coniques situées plus postérieurement (fig. 1, G').

Synopse : Dans les deux sexes, le corps est parcouru sur le quart antérieur de sa longueur par des crêtes cuticulaires longitudinales au nombre de trente-trois ou trente-quatre, orientées perpendiculairement à sa paroi. Les crêtes sont de taille équivalente, mais plus rapprochées en face des champs latéraux (groupes de 8) (fig. 1, K, L). Le reste du corps est totalement dépourvu de crêtes (fig. 1, M).

Il existe, de chaque côté des champs latéraux, deux grosses cellules musculaires où les fibrilles sont disposées comme chez les autres Trichostrongles, alors qu'elles sont radiales chez *A. lerouxi* (cf. DURETTE-DESSET et DENKÉ, 1978). Par contre, le reste de la musculature apparaît sous une forme originale, les fibrilles se présentant sous forme de languette (fig. 1, M).

Mâles

Principales mensurations : voir tableau I.

Bourse caudale subsymétrique avec de grands lobes latéraux (chaque lobe mesure $950\mu\text{m}$ de la côte dorsale au bord cuticulaire situé en face de l'extrémité de la côte 2); le lobe dorsal, séparé des lobes latéraux, est très réduit. Il est soutenu par une côte dorsale deux fois plus petite que les côtes 8 (fig. 1, A, B).

Spicules ailés, subégaux, longs de $806\mu\text{m}$ pour le droit et $802\mu\text{m}$ pour le gauche. Le manche de chaque spicule porte sur sa face ventrale une rangée de petites granulations réfringentes (fig. 1, J). Chaque spicule a deux ailes, une aile ventrale, qui naît à $50\mu\text{m}$ de l'extrémité proximale, et une aile dorsale, qui naît plus postérieurement, à $250\mu\text{m}$. Chaque spicule se divise en deux lames : une lame externo-ventrale, dont l'extrémité arrondie est dirigée du côté interne et une lame interno-dorsale étroite. Les deux lames externo-dorsales se

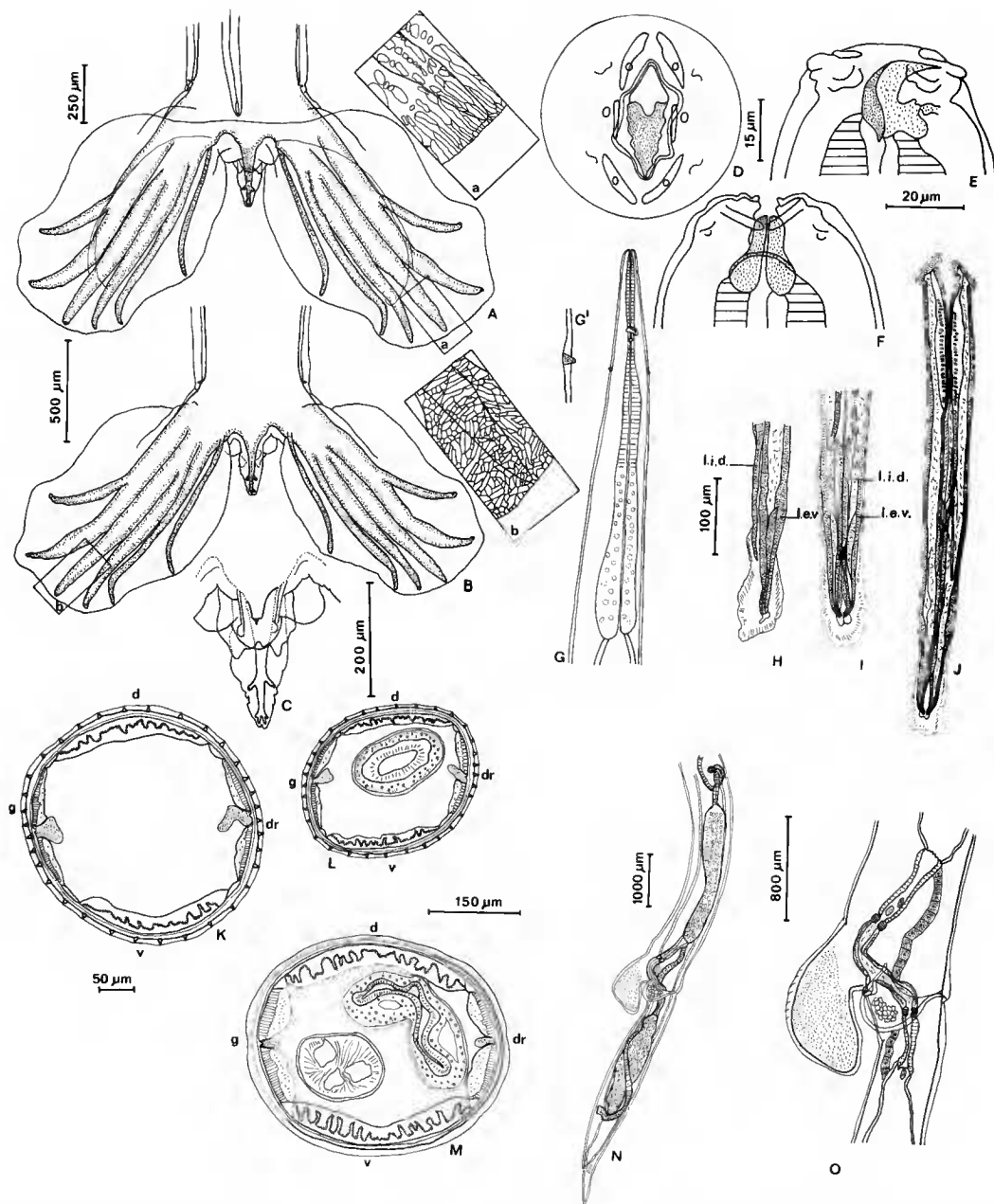


FIG. 1. — *Ashworthius sidemi* Schulz, 1933, chez *Cervus elaphus* : A, mâle, bourse caudale et détail de l'ornementation cuticulaire du lobe latéral gauche, vue ventrale; B, *id.*, en vue dorsale; C, mâle, côte dorsale et cône génital, vue ventrale; D, mâle, tête, vue apicale; E et F, autre mâle, tête en vues latérale gauche et ventrale; G, femelle, extrémité antérieure, vue ventrale; G', *id.*, détail de la deiride gauche, vue ventrale; H, mâle, pointes du spicule droit, vue externo-latérale; I, *id.*, vue dorsale; J, mâle, spicules, vue ventrale; K, femelle, coupe transversale du corps en arrière de l'œsophage; L, mâle, *id.*; M, mâle, coupe transversale au milieu du corps; N, femelle, extrémité postérieure, vue latérale gauche; O, femelle, ovjecteur, vue latérale gauche.

A : éch. 250 µm; B, G : éch. 500 µm; C, J : éch. 200 µm; D : éch. 15 µm; E, F : éch. 20 µm; H, I : éch. 100 µm; K : éch. 50 µm; L, M : éch. 150 µm; N : éch. 1000 µm; O : éch. 800 µm. Les détails de l'ornementation cuticulaire sont agrandis quatre fois par rapport aux dessins correspondants. i.i.d. : lame interno-dorsale; l.e.v. : lame externo-dorsale.

soudent dorsalement à la moitié de la hauteur des spicules. Les deux lames interno-ventrales naissent au même niveau à 280 μ m de l'extrémité distale des spicules. Elles sont parallèles, longues de 240 μ m et soudées sur une courte portion à leur extrémité distale (fig. 1, H, J). Les points des spicules sont enfermées dans une membrane commune.

Cône génital avec lèvre antérieure portant la papille zéro et une « papille » supplémentaire située à son extrémité, et lèvre postérieure échancrée soutenue par les deux papilles 7 filiformes (fig. 1, C).

Femelles

Principales mensurations : voir tableau I.

Didelphie. Vulve protégée par une languette prévulvaire (fig. 1, N, O). La plupart des spécimens présentent au niveau de la vulve deux formations cuticulaires en forme d'épaulette; la gauche est située latéralement (fig. 1, O) tandis que la droite est décalée vers le dos. *Vagina vera* dirigé vers l'avant, divisant le vestibule en deux parties inégales, l'antérieure étant la plus longue. Branches utérines emplies de très nombreux œufs (plusieurs centaines). La branche antérieure est environ un tiers plus longue que la postérieure. Les deux branches sont larges d'environ 450 μ m (fig. 1, N). La queue, très légèrement arrondie, est dépourvue de pointe caudale (fig. 1, N).

DISCUSSION

Les spécimens étudiés sont en tous points identiques à *A. sidemi* décrit par SCHULZ en 1933 chez *Pseudaxis hortulorum* en Russie. Nous les identifions donc à cette espèce.

TABLEAU I. — Principales mensurations d'*Ashworthius sidemi* Schulz, 1933 (exprimées en μ m sauf indication).

	<i>Cervus elaphus</i>		<i>Capreolus capreolus</i>	
	♂ (sur 10 ex.)	♀ (sur 10 ex.)	2 ex. ♀	
L. totale (en mm)	24 (21,8-26,5)	33,3 (29,3-37,6)	35,96	34,42
largeur (milieu du corps)	437 (412-557)	707 (643-753)	758	632
L. œsophage	1900 (1670-2160)	1810 (1570-2000)	1880	1850
Pore excréteur	418 (354-461)	374 (313-417)	368	346
Deirides	497 (436-544)	454 (412-521)	467	450
Limite synopse/apex	5280 (4070-6500)	5220 (4780-5710)	5660	4820
L. spicule	770 (722-808)	—	—	—
Vulve → ex. post.	—	3940 (3420-5020)	4430	4150
Utérus antérieur	—	3010 (2920-3100)	3180	3750
postérieur	—	1950 (1870-2040)	2620	2640
Anus → ex. post.	—	611 (532-692)	637	626
L. œso./L. totale (%)	7,94 (7,14-9,30)	5,37 (4,79-6,16)	5,23	5,37
Pore excr./L. totale (%)	1,76 (1,55-2,00)	1,11 (0,95-1,33)	1,02	1,01
Pore excr./L. œso. (%)	22,24 (20,09-24,14)	20,74 (17,85-24,46)	19,57	18,70
L. synopse/L. totale (%)	21,78 (16,58-24,70)	15,71 (13,69-19,47)	15,74	14,00
L. spic./L. totale (%)	3,22 (2,98-3,54)	—	—	—
Vulve/L. totale (%)	—	12 (9,30-17,04)	12,31	12,12

Ashworthius gagarini Kostyaev, 1969

MATÉRIEL ÉTUDIÉ : Nombreux mâles et femelles de la caillette de deux *Cervus elaphus* (MNHN 469 MC et 888 MC), et de celle de deux *Capreolus capreolus* (MNHN 468 MC et 875 MC). Nombreux mâles et femelles coparasites d'*A. sidemi* de la caillette d'un *Cervus elaphus* (MNHN 874 MC) et de celle d'un *Capreolus capreolus* (MNHN 873 MC).

ORIGINE GÉOGRAPHIQUE : Marne, France.

Partie antérieure (fig. 3, J), tête (fig. 2, A à D) et musculature (fig. 2, H, H') comparables à celles d'*A. sidemi*.

Synopse adulte : Dans les deux sexes, le corps est parcouru sur le cinquième antérieur de sa longueur par des crêtes cuticulaires longitudinales au nombre de trente-trois à trente-six orientées perpendiculairement à sa paroi. Les crêtes sont de taille équivalente, mais plus rapprochées en face des champs latéraux (groupes de 8) (fig. 2, F, G). Le reste du corps est totalement dépourvu de crêtes (fig. 2, E).

Synopse larvaire : Présent tout le long du corps et formé de six crêtes disposées en deux groupes latéraux de trois arêtes. Dans chaque groupe, la médiane est la plus petite. Les arêtes sont orientées perpendiculairement à la paroi du corps (fig. 2, I).

Mâles

Principales mensurations : voir tableau II.

Bourse caudale subsymétrique, sans grands lobes latéraux (chaque lobe mesure 450 μ m de la côte dorsale au bord cuticulaire situé en face de l'extrémité de la côte 2). Lobe dorsal séparé des lobes latéraux et soutenu par une côte dorsale légèrement plus longue que les côtes 8 (fig. 3, A, B).

Spicules ailés, subégaux, longs de 790 μ m pour le droit et 800 μ m pour le gauche. Le manche de chaque spicule porte sur sa face ventrale une rangée de petites granulations réfringentes (fig. 3, F). Chaque spicule a deux ailes, une aile ventrale (fig. 3, F'2) qui naît à 83 μ m de l'extrémité proximale, et une aile dorsale (fig. 3, F'3) qui naît plus postérieurement à 290 μ m. Chaque spicule se divise en deux lames : une lame externo-ventrale dont l'extrémité arrondie est dirigée du côté interne et une lame interno-dorsale étroite. Les deux lames externo-dorsales se soudent dorsalement à la moitié de la hauteur des spicules (fig. 3, F'4). Les deux lames interno-ventrales naissent au même niveau à 290 μ m de l'extrémité distale des spicules. Elles sont parallèles, longues de 240 μ m et soudées sur une courte portion à leur extrémité distale (fig. 3, F, F', 7). Les pointes des spicules sont enfermées dans une membrane commune.

Cône génital figuré en 3, C, D, identique à celui d'*A. sidemi*.

Femelles

Principales mensurations : voir tableau II.

Didelphie. Vulve protégée par une languette prévulvaire. La plupart des spécimens présentent au niveau de la vulve deux formations cuticulaires en forme d'épaulette ; la gauche est située latéralement (fig. 3, G), tandis que la droite est décalée vers le dos (fig. 3, H). *Vagina vera* dirigé vers l'avant, divisant le vestibule en deux parties inégales, l'antérieure étant la plus

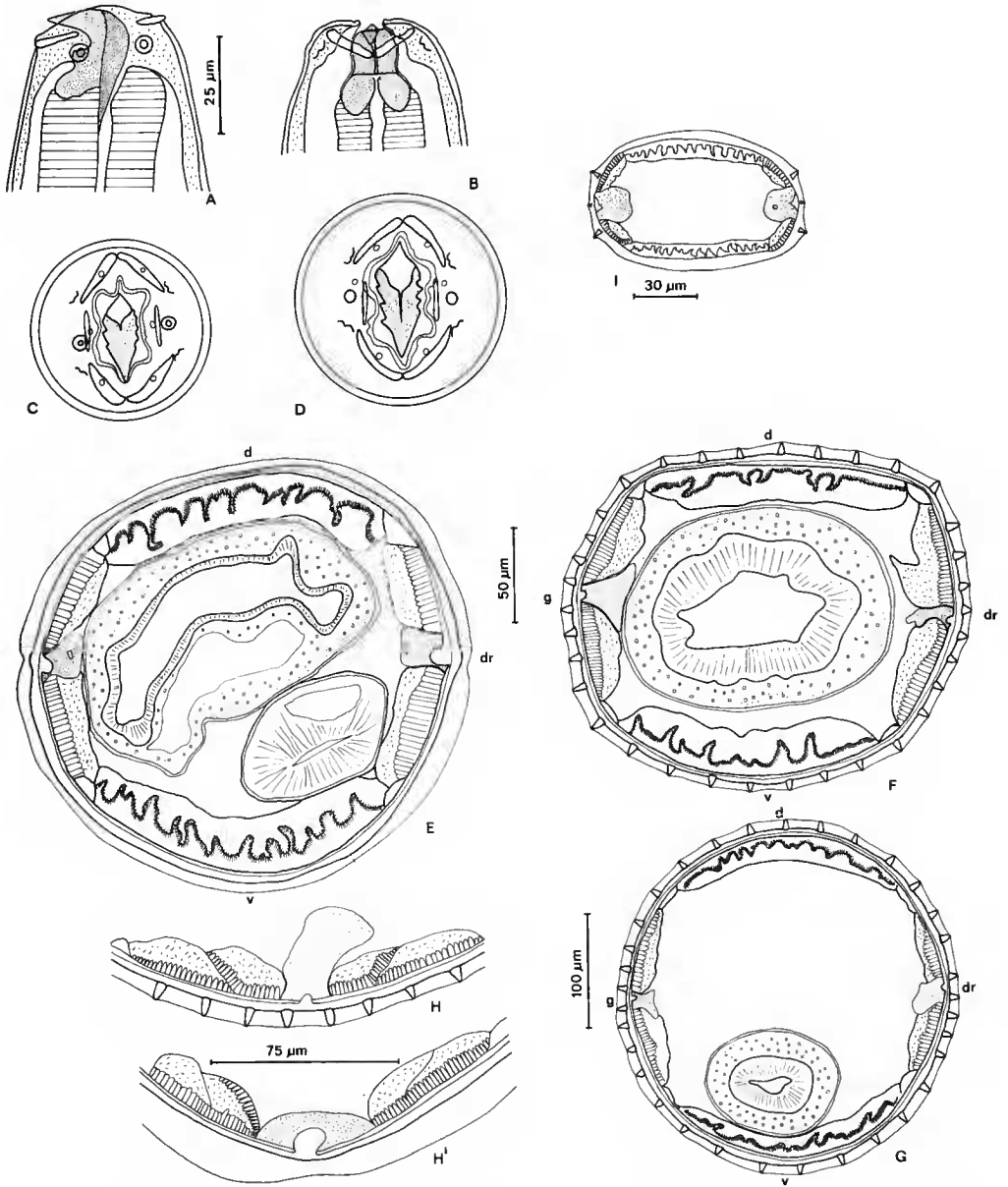


FIG. 2. — *Ashworthius gagarini* Kostyaev, 1969. A à C et G à I : chez *Cervus elaphus*; D à F : chez *Capreolus capreolus* : A, femelle, tête, vue latérale droite; B, mâle, tête, vue dorsale; C, femelle, tête, vue apicale; D, femelle, *id.*; E, mâle, coupe transversale au milieu du corps; F, mâle, coupe transversale en arrière de l'œsophage; G, femelle, *id.*; H et H', détails de la musculature à proximité des champs latéraux en arrière de l'œsophage et au milieu du corps; I, L₄, coupe transversale au milieu du corps.

A à D : éch. 25 μm; E, F : éch. 50 μm; G : éch. 100 μm; H et H' : éch. 75 μm; I : éch. 30 μm.

TABLEAU II. — Principales mensurations d'*Ashworthius gagarini* Kostyaev, 1969 (exprimées en μm sauf indication).

	<i>Cervus elaphus</i>		<i>Capreolus capreolus</i>	
	♂ (sur 10 ex.)	♀ (sur 10 ex.)	♂ (sur 10 ex.)	♀ (sur 10 ex.)
L. totale (en mm)	17 (16-17,8)	19,1 (16,3-20,7)	16 (15,4-17,1)	17,4 (16-18,6)
largeur (milieu du corps)	350 (293-391)	450 (316-528)	290 (250-310)	345 (300-400)
L. œsophage	1650 (1570-1790)	1690 (1530-1880)	1660 (1520-1750)	1610 (1550-1680)
Pore excréteur	365 (332-397)	388 (362-415)	382 (325-410)	360 (320-400)
Deirides	435 (395-479)	449 (419-482)	464 (420-510)	445 (400-500)
Limite synlophe/apex	3690 (3060-4180)	3970 (3140-4660)	4100 (3700-4600)	3950 (2750-5150)
L. spicule	790 (755-828)	—	778 (700-850)	—
Vulve → ex. post.	—	2270 (2000-2530)	—	2200 (2120-2390)
Utérus antérieur	—	1450 (1150-1740)	—	1140 (850-1280)
postérieur	—	900 (800-1020)	—	840 (640-1020)
Anus → ex. post.	—	537 (489-591)	—	546 (430-790)
L. œso./L. totale (%)	9,66 (9,06-10,41)	8,90 (8,02-10,02)	10,40 (9,65-10,87)	9,23 (8,60-9,76)
Pore excr./L. totale (%)	2,14 (1,95-2,32)	2,03 (1,83-2,25)	2,39 (2,08-2,59)	2,04 (1,85-2,17)
Pore excr./L. œso. (%)	22,16 (20,78-24,50)	23,05 (21,28-24,00)	22,98 (21,20-25,15)	22,18 (20,12-25,00)
L. synlophe/L. totale (%)	21,75 (17,51-23,47)	21,16 (16,62-25,27)	25,64 (23,72-29,11)	22,66 (15,30-29,77)
L. spic./L. totale (%)	4,65 (4,42-4,97)	—	4,87 (4,35-5,48)	—
Vulve/L. totale (%)	—	11,92 (10,94-12,83)	—	12,80 (11,32-13,77)

longue (fig. 3, K). Branches utérines antérieure et postérieure emplies respectivement d'une vingtaine et d'une quinzaine d'œufs. La branche antérieure est un peu plus longue que la postérieure. Les deux branches sont larges d'environ $80\mu\text{m}$. Queue légèrement arrondie sans pointe caudale (fig. 3, I).

DISCUSSION

A. gagarini a été décrit pour la première fois par KOSTYAEV, 1969, chez *Cervus elaphus sibericus* dans les Monts Altaï, URSS.

Nos spécimens peuvent facilement être identifiés à cette espèce, en particulier par les caractères de la bourse caudale.

Au point de vue morphologique, nous n'avons observé aucune différence entre les parasites du Cerf et ceux du Chevreuil, y compris la longueur relative de la côte 4. En effet, contrairement à ce que FERTÉ et LÉGER (1986) avançaient, la longueur de la côte 4 est variable, aussi bien chez les parasites du Chevreuil que chez ceux du Cerf, et ne peut être conservée comme caractère spécifique.

Par ailleurs, depuis la description d'*A. gagarini* par KOSTYAEV, en 1969, l'espèce n'a jamais été signalée, ni chez les Cerfs, ni chez les Chevreuils. Une revue de la littérature fait apparaître que, plusieurs fois, elle a été confondue avec *A. sidemi*.

En 1973, KOTRLÁ et KOTRLÝ retrouvent en Tchécoslovaquie *A. sidemi* chez des *Cervus (Sika) nippon* importés d'URSS. Or, le dessin de la bourse caudale du mâle ne correspond pas aux caractères morphologiques d'*A. sidemi*, mais à ceux d'*A. gagarini*.

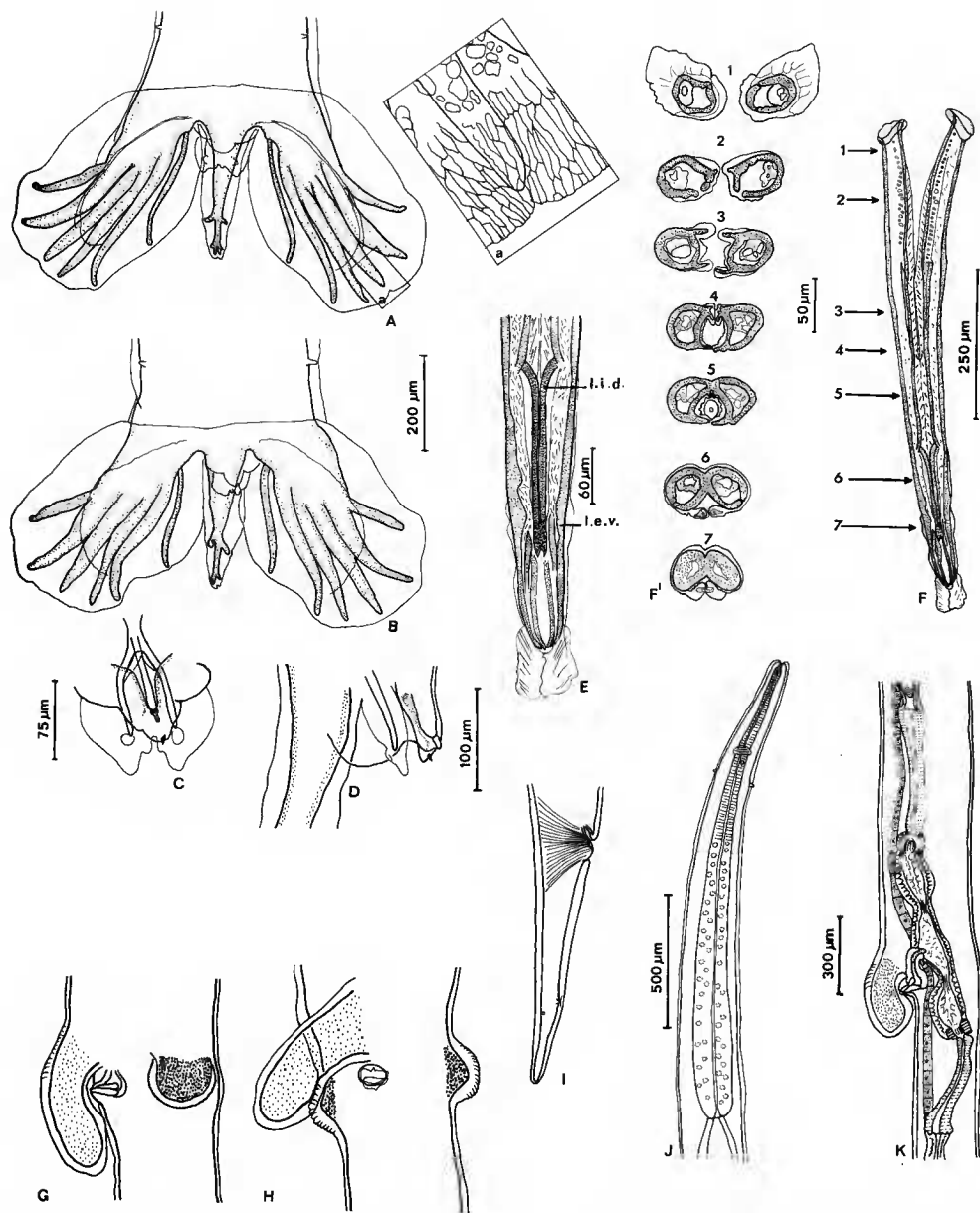


FIG. 3. — *Ashworthius gagarini* Kostyaev, 1969. A : chez *Capreolus capreolus* ; B à K : chez *Cervus elaphus* : A, mâle, bourse caudale et détail de l'ornementation cuticulaire du lobe latéral gauche, vue ventrale ; B, mâle, bourse caudale, vue ventrale ; C, D, mâle, cône génital, vues ventrale et latérale droite ; E, mâle, extrémité des deux spicules, vue dorsale ; F, spicules, vue ventrale ; F', coupes transversales des spicules effectuées à différents niveaux (les coupes sont orientées les spicules vus de l'arrière, la partie dorsale des spicules en bas de la figure, le spicule droit à gauche) ; G, femelle, ornementation cuticulaire dans la région vulvaire, vue latérale gauche ; H, *id.*, vue ventrale ; I, femelle, vue latérale droite ; J, femelle, extrémité antérieure, vue ventrale ; K, ovjecteur, vue latérale gauche.

A, B, G, H, I : éch. 200 μ m ; C : éch. 75 μ m ; D : éch. 100 μ m ; E : éch. 60 μ m ; F : éch. 250 μ m ; F' : éch. 50 μ m ; J : éch. 500 μ m ; K : éch. 300 μ m. l.i.d. : lame interno-dorsale ; l.e.v. : lame externo-ventrale. Les détails de l'ornementation cuticulaire sont agrandis quatre fois par rapport aux dessins correspondants.

En 1976, KOTRLÁ, KOTRLÝ et KOZDON retrouvent *A. sidemi* chez des Cerfs élaphe et des Mouflons cohabitant avec des Cerfs sika et donnent deux photos de bourse caudale, A et B. La photo A correspond à *A. gagarini*, la photo B à *A. sidemi*. La même confusion se retrouve dans l'article de KOTRLÁ et KOTRLÝ, 1977.

Il nous paraît donc important de donner les caractères différentiels des deux espèces :

- mensurations : voir tableaux I et II ;
- longueur relative de la côte dorsale par rapport aux côtes 8 (critère différentiel retenu par KOSTYAEV, 1969) : environ la moitié de la hauteur des 8 chez *A. sidemi* ; égale ou supérieure à la hauteur des 8 chez *A. gagarini* ;
- forme des branches utérines : courtes et fines chez *A. gagarini*, longues et larges chez *A. sidemi* ;
- nombre d'œufs : environ une trentaine pour les deux branches chez *A. gagarini* et plus de cent par branche chez *A. sidemi*.

Remerciements

Nous remercions M. C. GUIOT pour son aide technique, nos collègues et les personnels du CNERPAS (Nancy) et de l'ONC (Thannenkirch) pour la transmission des échantillons.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- DIAOURÉ, A., 1964. — Strongylides parasites des mammifères du Congo Brazzaville. *Annls Parasit. hum. comp.*, **39** : 243-289.
- DURETTE-DESSET, M.-Cl., et M. DENKÉ, 1978. — Description de nouveaux nématodes parasites d'un lièvre africain et compléments à l'étude morphologique de quelques Trichostrongylidae. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 3^e sér., n° 515, Zoologie 354 : 331-347.
- FERTÉ, H., 1987. — Les nématodes parasites du tube digestif du Chevreuil (*Capreolus capreolus* L., 1758). A propos d'une enquête réalisée dans le Nord-est de la France. Th. 3^e cycle Pharm., Tours, 1987, n° 8, 165 p.
- FERTÉ, H., et N. LÉGER, 1986. — A propos des Haemonchinae des Cervidae. *Bull. Soc. fr. Parasit.*, **4** : 241-244.
- KOSTYAEV, P. E., 1969. — A new nematode of the genus *Ashworthius* (Trichostrongylidae) from narval deer (en russe). *Sb. Nauch. Rab. Altaiskoi Nauch.*, n° 2 : 162-168.
- KOTRLÁ, B., et A. KOTRLÝ, 1973. — The first finding of the nematode *Ashworthius sidemi* Schulz, 1933 in *Sika nippon* from Czechoslovakia. *Folia Parasit.*, Praha, **20** : 377-378.
- KOTRLÁ, B., et A. KOTRLÝ, 1977. — Helminths of wild ruminants introduced into Czechoslovakia. *Folia Parasit.*, Praha, **24** : 35-40.
- KOTRLÁ, B., A. KOTRLÝ et O. KOZDON, 1976. — Studies on the specificity of the nematode *Ashworthius sidemi* Schulz, 1933. *Acta vet. Brno*, **45** : 123-126.
- SCHULZ, R. E., 1933. — *Ashworthius sidemi* n. sp. (Nematoda : Trichostrongylidae) aus einem Hirsch (*Pseudaxis hortulorum*) des fernen Ostens. *Z. ParazitenKde*, **5** : 735-739.